Uebertritt der Speisen aus dem Magen in den Darm.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT

EINER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT

zu ERLANGEN

VON

Franz Kypke-Burchardi

aus Ratzebuhr i. P.

BERLIN.

Druck von Max Liebmann, Spandauerstrasse 74.

1891.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Facultät in Erlangen.

Referent: Herr ***Prof. Dr. Strümpell.***

Seinen lieben Eltern

aus Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535709_0070

Die vorliegenden Untersuchungen sind auf Veranlassung und mit freundlicher Unterstützung des Herrn Prof. Fleischer in dem Laboratorium der mediz. Klinik ausgeführt worden.

Vor kurzer Zeit sind von H. Maurer [1]) unter Anleitung des Herrn Prof. Fleischer Versuche mitgeteilt worden über eine Methode, die es sich zur Aufgabe setzt, den Beginn des Übertritts der Speisen aus dem Magen in den Darm auf einfache Weise festzustellen.

In der Einleitung dieser Arbeit werden die Gründe angegeben, welche für das Bedürfnis der neuen Methode sprechen und darauf hinweisen, dass die Einführung der Magensonde, der wir ja die Lösung einer Anzahl von wichtigen Fragen auf dem Gebiete der Physiologie und Pathologie der Verdauung verdanken, nicht ausreicht, um den Zeitpunkt in welchem sich der Übertritt der Speisen vollzieht, festzustellen. Mit der Magensonde kann man wohl nachweisen, wann der Magen wieder vollständig leer ist, aber nicht wann der erste Übertritt stattfand; auch erfahren wir nicht, ob die Entleerung schubweise bei grösseren Mahlzeiten, oder vielleicht mit einem Male bei kleineren geschieht. Wenn durch die Sonde festgestellt ist, dass der Magen nach 6—7 Stunden wieder leer ist, so könnte deswegen doch die Entleerung eine abnorme, vielleicht erst in der letzten Stunde alles übergetreten sein, oder es verhält sich umgekehrt so, dass nach 6 Stunden noch ein kleiner Teil im Magen ist, aber die grösste Menge normal entleert wurde. Es macht sich deswegen, da die Magensonde darüber nicht Auskunft giebt und auch zu unbequem ist, das Bedürfnis nach einer anderen Methode bemerkbar, welche uns auf eine bequeme und sowohl für Ärzte, wie Patienten angenehme Art möglichst genaue und zuverlässige Auskunft über die Motilität des Magens liefert.

[1]) Dissertation von H. Maurer.

Dies wurde schon früh erkannt von Ewald & Siwers, und von Klemperer, die zwei verschiedene Methoden veröffentlicht haben. Klemperer wollte die Aufgabe dadurch lösen, dass er durch die Waage feststellte, um wieviel ein bestimmtes Quantum Öl, das er der betreffenden Person gegeben und nach einer bestimmten Zeit aus dem Magen wieder herausbefördert hatte, in diesem Zeitraum durch Übertritt in den Darm abgenommen hatte.

Bei dieser Methode erfahren wir zwar, dass überhaupt ein Übertritt stattgefunden, aber nicht, wann derselbe vor sich gegangen war, ausserdem ist ein solcher Versuch sehr einseitig, indem er uns nur zeigt, wie sich der Magen dem Öl gegenüber verhält, während es doch von Interesse ist zu erfahren, wie schnell eine reguläre, gemischte Kost verdaut wird. Dazu kommt noch, dass das Öl, gegen das viele übrigens einen entsetzlichen Widerwillen haben und bei denen schon der Gedanke, dass ihnen dasselbe per os oder Schlundsonde eingeführt werden soll, Erbrechen erregt, erwiesenermassen die Verdauungskraft des Magens schädigt und abnorme Verhältnisse schafft.

Schon der letzte Grund würde meiner Ansicht nach genügen, ganz von der Methode abzusehen. Ein einigermassen richtiges Resultat hiermit würde man überhaupt nur dann erzielen, wenn man von 5 zu 5 Minuten die Ausspülungen machte, eine Manipulation, welche an die Geduld des Patienten, wie Arztes die äusserste Anforderung stellen würde.

Ein anderes von Ewald & Sivers angegebenes Verfahren, welches darin besteht, dass man Salol, das gleichzeitig mit dem Essen genommen wird, im Harn nachweist, ist einfacher, als das von Klemperer, und ähnelt schon etwas dem von Prof. Fleischer vorgeschlagenen; aber auch dies hat keine Aussicht jemals in weiteren Kreisen angewendet zu werden, da der Nachweis von Salol im Harn für den Arzt ausserordentlich unbequem und zeitraubend ist; ausserdem steht noch die Frage offen, ob nicht überhauptdie Verdauung durch Salol verlangsamt wird. Später wurde diese Methode von Prof. Fleischer dahin umgeändert, dass man statt des reinen Salol Pillen von Salol mit einem Jodkaliumkern herstellte, und durch das Auftreten

von Jod im Speichel nachwies, dass die Entleerung des Magens begonnen habe. Diese an und für sich sehr gute Methode hat nur dies gegen sich, dass die Saloljodkalipillen sehr schwer herzustellen und bei längerem Liegen so hart werden, dass ihre Auflösung im Darm beträchtlich verzögert, vielleicht unmöglich wird; sind sie dagegen frisch, so zerfallen sie sehr leicht und das Jodkali wird schon im Magen resorbiert. Sollte es später den Apothekern gelingen, die technischen Schwierigkeiten in der Herstellung dieser Pillen zu überwinden, so wäre gegen diese Methode absolut nichts einzuwenden.

Glücklicherweise brauchen wir aber nicht erst auf dieses Ereignis zu warten, denn Herr Prof. Fleischer hat schon vor länserer Zeit eine Methode angegeben, die keine der vorher aufgezählten Mängel besitzt, sondern allen Anforderungen, die man an einen sichern Nachweiss stellen kann, genügt.

Sie besteht darin, dass man Jodoform in Gelatinekapseln im Beginn der Mahlzeit, womöglich gleich beim ersten Bissen mit hinunter schluckt. Angelangt im Magen breitet sich das Jodoform nach Auflösung der Kapsel in ca. 2—4 Minuten durch die Bewegung des Magens über den ganzen Speisebrei aus und geht sicher beim ersten Übertritt der Speisen aus dem Magen in den Darm mit hinüber. Wenige Minuten dürften dann noch bis zur Resorption vergehen und das Jodoform erscheint als Jod-Kalium-Natrium, oder vielleicht noch in andern Verbindungen im Speichel. Thut man nun etwas Speichel auf Stärkekleisterpapier — das man sich leicht herstellen und lange Zeit aufbewahren kann — und setzt einen Tropfen rauchender Salpetersäure hinzu, so tritt bei ganz minimalen Spuren von Jod eine schwach rosa- bräunliche Färbung auf. Nimmt später der Jodgehalt zu, so färben sich die Stärkezellen braun, blau bis dunkelblau-schwarz, je nach der vorhandenen Jodmenge.

Versuche mit dieser Methode sind bereits von Maurer gemacht worden; ich setze dieselben fort und zwar mit der Modifikation, dass die Arten der Mahlzeiten vielfach verändert

und Versuche nicht nur an Gesunden, sondern auch an Patienten angestellt wurden.

Dass bei diesen Versuchen der Magen vollständig leer sein muss, ist wohl selbstverständlich; es sind deshalb die Versuche von mir immer des Morgens angestellt worden. In den andern Fällen aber lag stets ein Zeitraum von mindestens 7½ Stunden nach vorhergegangener Mahlzeit dazwischen, oder es wurde, wenn die Notwendigkeit es erheischte, der Mageninhalt vorher durch die Sonde entleert. Vor allen Versuchen ist stets eine Probereaction gemacht worden, um sicher zu sein, dass nicht nur nicht Jod beim Verschlucken der Kapseln in den Speichel gelangt sei, sondern auch, dass kein Jod mehr von den früheren Versuchen her sich in dem Sekret der Speicheldrüsen aufhalte. Der Zeitraum, in welchem Jod nachgewiesen werden kann, erstreckt sich auf 23—36 Stunden. Nach dieser Zeit habe ich nie Jod gefunden, doch ist es mir einmal passiert, dass, wie aus Versuch X hervorgeht, Jod nach 43 Stunden noch einmal zum Vorschein kam, nachdem es 8 Stunden vorher nicht mehr nachweissbar gewesen war. Man wird deshalb gut thun, um ganz sichere Resultate zu erzielen, nur jeden übernächsten Tag einen Versuch zu machen.

Was die Jodmenge anbetrifft, die jedesmal genommen wurde, so schwankte dieselbe zuerst zwischen 0,2 und 0,05, meistenteils habe ich eine Dosis von 0,1 verwandt, da sie genau dieselben Dienste that, wie 0,2 und dem Körper absolut keine Unbequemlichkeiten verursachte, während bei dem längeren Gebrauch von 0,2 sich enschiedene Schmerzen in der rechten Nierengegend einstellten; andere aber, die dasselbe Quantum genommen haben, klagten nicht hierüber. Ausserdem hat 0,2 den Nachteil, dass es sich häufiger nach längerer Zeit als eine Dosis von 0,1 ein Speichel nachweisen lässt, also die Versuche nur unnötig in die Länge zieht.

Von weiteren Versuchen mit 0,05 (s. No. III.) habe ich abgesehen, da es sich herausstellte, dass bei gleich grossen Quantitäten von Speisen eine viel spätere Reaction eintrat, als bei denen mit 0,1. Es dürfte also schon ein Teil der Speisen den Magen verlassen haben, ohne dass bei diesem

so geringen Quantum Jodoform ein kleiner Teil desselben mit hinüber getreten sei.

Zu erwähnen wäre noch hierbei, dass manche über singultus mit unangenehmen Jodoformgeschmack klagen. Ich habe das nur gefunden bei einer grösseren Dosis von 0,2, bei einer kleineren von 0,1 kommt er allerdings auch vor, jedoch bin ich der Ansicht, dass derselbe so gering ist, dass man von einer Belästigung nicht gut reden kann.

Betrachten wir nun, welchen Einfluss das Jodoform auf die Verdauung ausübt und welche Veränderung es durch den Magensaft erleidet. Über die erste Frage hat Birk[1]) schon verschiedene Untersuchungen an sich selbst angestellt und gefunden, dass bei einem Probefrühstück mit 0,1 Jodoform eine Verlangsamung des ganzen Verdauungsprocesses um ¼ Stunde stattfinde. Hiermit beweist derselbe aber nur, dass die ganze Entleerung des Magens um ¼ Stunde verzögert ist, und es liegt deswegen noch gar kein Grund vor zur Annahme, dass auch der erste Übertritt der Speisen ¼ Stunde später erfolgen müsse. Und gesetzt den Fall, es verhielte sich so, dann handelte es sich doch nur um verhältnismässig kleine Zahlen, die ja bequem in Abrechnung gezogen werden können. Gleichzeitig wurde bei diesen Untersuchungen festgestellt, dass das Jodoform sich über den ganzen Speisebrei verbreite und noch in den letzten Resten desselben vorhanden sei. Dass sich dies so verhalte, wird einem jeden übrigens sehr leicht klar durch den singultus mit Jodoformgeschmack, der bei grösseren und kleineren Mahlzeiten noch sehr häufig nach dem erwiesenen ersten Übertritt der Speisen erfolgt. Diese Erscheinung kann man ausserdem noch als sicheren Beweiss dafür ansehen, dass bei jeder Art von Mahlzeiten der Übertritt der Speisen immer schubweise geschieht. Denn ein singultus mit Jodoformgeschmack zu wiederholten Malen wäre unmöglich, wenn nicht nach dem ersten Auftreten der Reaktion noch grössere Speisemengen mit Jodoform vermischt im Magen zurückgeblieben wären.

---

[1]) Dissertation.

Was den zweiten Punkt betrifft, so sind von mir im Laboratorium des Herrn Prof. Fleischer zahlreiche Untersuchungen sowohl mit künstlichen, wie natürlichen Magensaft bei verschiedenen Temperaturen gemacht worden, die alle ergeben haben, dass das Jodoform absolut nicht vom Magensaft verändert wird, dass es dagegen von dem alkalischen Sekret der Galle, der Brunner'schen Drüsen und dem Pancreassafte sehr schnell zersetzt und in eine leicht resorbierbare Form gebracht wird. So beschaffen wird es von den Blut- resp. Lympfgefässen leicht aufgenommen und erscheint sehr bald in dem Sekret der Speicheldrüsen.

Nachdem wir nun gesehen haben, dass sich eine Dosis von 0,1 Jodoform am besten für die Versuche eignet, eine Veränderung desselben im Magen nicht möglich ist, also eine Resorption nur erfolgen kann, sobald der erste Übertritt der Speisen in den Darm vor sich gegangen ist, so wollen wir uns zunächst zur Betrachtung der Versuche wenden, welche ich an mir selbst, meinem Freunde Neumann und Bruder Otto — alle mit gesunden Verdauungswerkzeugen versehen — angestellt habe.

Beiden sage ich an dieser Stelle für ihre Liebenswürdigkeit, mit der sie sich mir zur Verfügung stellten, meinen herzlichsten Dank.

Folgende Versuche habe ich an mir selbst und zwar A mit kleineren, B mit grösseren Mahlzeiten gemacht:

A[1])

I. den 20. November 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **ohne** Butter, 0,2 Jodoform.
Beginn: 7 h 36 ′ morgens,
erste React. 8 h 48 ′
also nach 72 Min.

II. den 23. November 1890.
Dasselbe wie bei I nur 0,1 Jod.
Beginn 7 h 53 ′
erste React. 8 h 50 ′
also nach 57 Min.

III. den 4. Dezember 1890.
Dasselbe wie bei I nur 0,05 Jod.
Beginn 9 h 31 ′
erste React. 11 h 35 ′
also nach 124 Min.

Bem.: Nach 24 Stunden ist noch deutliche Reaction vorhanden.

IV. den 25. Januar 1891.
Dasselbe wie bei I, nur etwas Salz dazu, 0,1 Jod.
Beginn 8 h 5 ′
erste React. 8 h 37 ′
also nach 32 Min.

V. den 27. Januar 1891.
Dasselbe wie bei IV.
Nach 2 Stunden tritt keine Reaction auf.

VI. den 23. November 1890.
2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **mit** Butter, 0,2 Jod.
Beginn 7 h 30 ′
erste React. 8 h 33 ′
also nach 63 Min.

VII. den 26. November 1890.
Dasselbe wie bei VI.
Beginn 6 h 35 ′
erste React. 8 h 28 ′
also nach 114 Min.

Bem.: 90 Minuten nach dem Frühstück war auch nicht die geringste Reaction vorhanden; 9 h 5′ war die Reaction sehr intensiv schwarz.

VIII. den 3. Januar 1891.
Dasselbe wie bei VI.
Beginn 8 h 30 ′
erste React. 9 h 40 ′
also nach 1 St. 10 Min.

IX. den 29. Januar 1891.
Dasselbe wie bei VI, nur statt des Brödchens ein Stück Schwarzbrod **mit** Butter; 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 15 ′
erste React. 11 h 48 ′
also nach 2 St. 33 Min.

X. den 1. Dezember 1890.
2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen ohne Butter und 1 weichgekochtes Ei, 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 2 ′
erste React. 11 h 7 ′
also nach 2 St. 5 Min.

Bem.: Die Reaction ist um 12 Uhr immer nur mässig stark zu nennen. Nach 35 Stunden ist im Speichel noch deutliche Reaction, dagegen lässt sich im Harn kein Jod mehr nachweisen. Am 3. Dezember, Morgens 6 Uhr, ist im Speichel noch sehr gute Reaction, die aber um 10 Uhr vollständig verschwunden ist.

XI. 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen, 60,0 Hasenbraten, 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 50 ′
erste React. 12 h 16 ′
also nach 3 St. 26 Min.

XII. den 12. Dezember 1890.
¼ Ltr. Milch, 50,0 Brod **mit** Butter, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 43 ′
erste React. 10 h 25 ′
also nach 2 St. 42 Min.

XIII. den 20. Dezember 1890.
½ Ltr Milch, 1 Brödchen **ohne** Butter. 0,1 Jodof.
Beginn 10 h 34 ′
erste React. 12 h 53 ′
also nach 2 St. 19 Min.

XIV. den 1. Januar 1891.
¼ Ltr. Milch, 1 Brödchen **ohne** Butter. ¾ St. vorher 1 Glas Wein, 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 15 ′
erste React. 10 h
also nach 1 St. 45 Min.

XV. den 16. Dezember 1890.
Probefrühstück nach Ewald (2 Tassen Thee ohne Zucker, 1 Brödchen), 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 13 ′
erste React. 10 h 37 ′
also nach 1 St. 24 Min.

Bem.: 11 h 15 ′ ist die Reaction immer noch schwach und wird erst 11 h 50 ′ intensiv. Am 17. Dezember morgens 9 Uhr tiefschwarze Reaction, um 11 Uhr sehr schwach und ist um 1 h 30 ′ völlig verschwunden, also nach ca. 27 Stunden.

XVI. den 18. Dezember 1890.
Probefrühstück mit Zucker.
Beginn 8 h 10 ′
erste React. 9 h 34 ′
also nach 1 St. 24 Min.

XVII. den 30. Dezember 1890.
Probefrühstück dazu 1 Glas Wein, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 45 ′
erste React. 11 h
also nach 3 St. 24 Min.

Bem.: 1/4 St. früher war React. im Harn.

XVIII. den 13. Januar 1891.
Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 50 ′
erste React. 8 h 41 ′
also nach 51 Min.

XIX. den 15. Januar 1891.
Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 37 ′
erste React. 7 h 50 ′
also nach 33 Min.

XX. Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 15 ′
erste React. 8 h 40 ′
also nach 25 Min.

XXI. Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 8 h
erste React. 8 h 28 ′
also nach 28 Min.

XXII. den 21. Januar 1891.
Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 12 ′
erste React. 8 h 53 ′
also nach 41 Min.

XXIII. den 23. Januar 1891.
Probefrühstück mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 50 ′
erste React. 8 h 25 ′
also nach 35 Min.

XXIV. den 28. Dezember 1890.
½ Ltr. Milch, 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 45 ′
erste React. im Harn 9 h 5 ′, im Speichel keine.

Bem.: Um 12 Uhr ist sehr deutliche Reaction im Harn, nicht im Speichel, erst nachdem um 12 Uhr zu Mittag gegessen ist, tritt schwache Reaction im Speichel auf.

XXV. den 5. Januar 1891.
1 Tasse Kaffee mit Milch und Zucker, 0,1 Jodof.
getrunken um 8 h 30 ′
Nach 4 Stunden keine Reaction.

XXVI. den 31. Januar 1890.
1 Tasse Cacao, 0,1 Jodof.
getrunken um 9 h 40 ′
Nach 3 Stunden keine Reaction.

XXVII. den 2. Februar 1891.
¼ Ltr. lauwarmen Wassers, 0,1 Jodof.
getrunken um 10 Uhr.
Nach 4½ Stund. keine Reaction.

XXVIII. den 4. Februar 1891.
1 Tasse Chokolade, 0,1 Jodof.
getrunken um 10 Uhr.
Nach 2½ Stund. keine Reaction.

XXIX. den 6. Februar 1891.
1 Tasse schwarzen Kaffee, 0,1 Jodof.
getrunken um 9 h 45 ′
erste React. 11 h 45 ′
also nach 2 Stunden.

B [1]) Mit grösseren Mahlzeiten machte ich folgende Versuche:

I. den 9. Dezember 1890.
Mittagessen: 1 Teller Suppe, 150,0 gehacktes und gebratenes, 75,0 gekochtes Rindfleisch, Preisselbeeren, Bratkartoffeln, etwas Brod, ½ Ltr. Bier, 0,1 Jodof.
Beginn 1 h 37 ′
erste React. 6 h 10 ′
also nach 4 St. 33 Min.

II. den 14. Dezember 1890.
Probemahlzeit nach Leube (400,0 Fleischbrühe mit Nudeln, 130,0 Beefsteak, 50,0 Brod, 1/4 Ltr. Wasser), 0,1 Jodof.
Beginn 10 h 35 ′
erste React. 12 h 15 ′
also nach 1 St. 40 Min.

Bem.: Ausserordentlich langsam gegessen. — Am 15. Dezember vorm. 11 h 20 ′ ist noch deutliche Reaction im Speichel, 11 h 35 ′ ist im Harn keine Spur von Jod mehr nachzuweisen; 4 h 20 ′ ist die Jodreaction auch im Speichel verschwunden; es ist also nach 28 Stunden kein Jod mehr in irgend einem Sekret nachzuweisen.

III. den 22. Dezember 1890.
Probemahlzeit 0,1 Jodof., 3/4 Stund. vor Beginn des Essens wurde Alkohol getrunken.
Beginn 10 h 30 ′
erste React. 12 h 37 ′
also nach 2 St. 7 Min.

Bem.: Im Harn ist um diese Zeit ebenfalls schon schwach rothe Reaction, die aber am 23. Dezember abends 10 Uhr nicht mehr nachzuweisen ist.

IV. den 24. Dezember 1890.
Probemahlzeit; statt des Wassers wird 1/4 Ltr. Carlsbader Mühlbrunnen getrunken; 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 55 ′
erste React. 12 h 30 ′
also nach 2 1/2 St. (2 St. 35 Min.)

V. den 7. Januar 1891.
Probemahlzeit; zu dem 1/4 Ltr. Wasser wird 6 Tropfen Acid. hydrochl. conc. gethan; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h 10 ′
erste React. 11 h 15 ′
also nach 1 St. 5 Min.

Bem.: Um 11 Uhr wurde noch 1/8 Ltr. Wasser mit 5 Tropfen Salzsäure getr.

VI. den 9. Januar 1891.
Probemahlzeit und dazu einen gehäuften Theelöffel voll Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 10 h
erste React. 12 h 52 ′
also nach 2 St. 52 Min.

VII. den 11. Februar 1891.
Probemahlzeit und dazu eine gehäufte Messerspitze Pfeffer, 0,1 Jodof.
Beginn 10 h
erste React. 12 h 55 ′
also nach 2 St. 55 Min.

Hieran schliessen sich die Versuche, die ich mit meinem Freunde N. angestellt habe.

A [2]) I. den 26. November 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **mit** Butter; 0,2 Jodof.
Beginn 6 h 30 ′
erste React. 7 h 45 ′
also nach 75 Min.

II. den 28. November 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **ohne** Butter; 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 53 ′
erste React. 8 h 50 ′
also nach 57 Min.

III. den 30. November 1890.
Dasselbe wie bei II.
Beginn 7 h 50 ′
erste React. 8 h 57 ′
also nach 67 Min.

IV. den 2. Dezember 1890.
Dasselbe wie bei II, nur 0,2 Jodof.
Beginn 9 h 5 ′
erste React. 10 h 4 ′
also nach 59 Min.

Bem.: 10 h 32′ tritt intensive Reaction auf. N. hat während der ganzen Verdauungszeit geraucht. Nach 35 Stunden ist im Speichel noch deutliche Reaction vorhanden; nach 30 Stunden liess sich im Harn Jod nicht mehr nachweisen.

V. den 7. Dezember 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen mit Butter, 60,0 Gänseleberpastete.
Beginn 8 h 50 ′
erste React. 10 h 26 ′
also nach 96 Min.

Bem.: N. raucht Tabak nach dem Essen.

VI. den 19. Dezember 1890.
2 Tassen Kaffee mit Zucker.
Beginn 7 h 48 ′
9 h 45 ′ auch nicht die geringste Reaction.

B [2]) Mit grösseren Mahlzeiten.

I. den 9. Dezember 1890.
Mittagessen: 1 Teller Suppe, 186,0 gehacktes und gebratenes, 75,0 gekochtes Rindfleisch, Preisselbeeren, Bratkartoffeln, Rotkohl, etwas Brod, ½ Ltr. Bier, 0,1 Jodof.
Beginn 1 h 37 ′
erste React. 6 h 46 ′
also nach 5 St. 9 Min.

II. den 11. Dezember 1890.
Mittagessen: 1 Teller Suppe, 75,0 Rindfleisch mit Gurken, 200,0 Hasenbraten (incl. Knochen) mit Bratkartoffeln, etwas Brod, 1½ Ltr. Bier, 0,1 Jodof.
Beginn 12 h 31 ′
erste React. 4 h 50 ′
also nach 4 St. 20 Min.

III. den 16. Dezember 1890.
Mittagessen: 1 Teller Suppe, Linsen mit Bratwurst, Kalbskotelette und Kartoffelsalat, ¼ Ltr. Bier, 0,1 Jodof.
Beginn 1 h 15 ′
erste React. 4 °
also nach 2 St. 45 Min.

IV. den 14. Dezember 1890.
Probemahlzeit nach Leube.
Beginn 10 h 35 ′
erste React. 3 h
also nach 4 St. 25 Min.

Bem.: Um 4 Uhr ist die Reaction tief schwarz; am 15. Dezember, 11 h 20′ lässt sich Jod weder im Speichel noch im Harn nachweisen.

V. den 7. Januar 1891.
Probemahlzeit. Zu dem Schoppen Wasser werden 6 Tropfen Acid. muriat. conc. gethan.
Beginn 10 h 10 ′
erste React. 11 h 40 ′
also nach 1 St. 30 Min.

Bem.: Um 11 Uhr wurde noch $^1/_8$ Ltr. Wasser mit Acid. muriat. conc. 5 Tropfen getrunken. 17 Minuten nach dem Auftreten der ersten schwachen Reaction wird dieselbe stark bräunlich-schwarz. Am nächsten Tage (8. Januar) Vormittags 10 h 20′ lässt sich kein Jod mehr nachweisen, ist also bereits vor Ablauf von 24 Stunden verschwunden.

VI. den 9. Januar 1891.
Probemahlzeit, dazu einen gehäuften Theelöffel voll Salz; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h
erste React. 12 h 52′
also nach 2 St. 52 Min.

VII. den 11. Februar 1891.
Probemahlzeit, dazu 0,1 Jodof. und 0,1 Chinain.
Beginn 10 h
erste React. 12 h
also nach 2 St.

Mit meinem Bruder O. machte ich folgende Versuche:

A [3]) Mit kleineren Mahlzeiten.

I. den 28. November 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **ohne** Butter, 0,2 Jodof.
Beginn 7 h 15 ′
erste React. 8 h 16′
also nach 61 Min.

II. Dasselbe wie bei I, nur 0,1 Jodof.
Beginn 7 h 31′
erste React. 8 h 29′
also nach 58 Min.

III. Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **mit** Butter; 0,1 Jodof.
Beginn 8 h
erste React. 9 h 7′
also nach 67 Min.

IV. den 19. Januar 1891.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen **ohne** Butter, aber mit Salz, 0,1 Jodof.
Beginn 11 h 3′
erste React. 11 h 46′
also nach 43 Min.

V. den 5. Dezember 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker. 1 Brödchen ohne Butter, 50,0 Corned-Beaf. 0,2 Jodof.
Beginn 9 h 10 ′
erste React. 10 h 8 ′
also nach 58 Min.

Bem.: 10 h 32 ′ wird die Reaction tief schwarzblau.

VI. den 7. Dezember 1890.
Frühstück: 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen mit Butter, 60,0 Gänseleberpastete; 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 50 ′
erste React. 10 h 25 ′
also nach 95 Min.

Bem.: Raucht nicht im Gegensatz zu N. cfr.

VII. den 16. Dezember 1890.
Probefrühstück nach Leube; 0,1 Jodof.
Beginn 8 h 32 ′
erste React. 9 h 58 ′
also nach 1 St. 26 Min.

VIII. den 24. Dezember 1890.
Probefrühstück mit Zucker; 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 10 ′
erste React. 10 h 43 ′
also nach 1 St. 33 Min.

B [3]) Mit grösseren Mahlzeiten.

I. den 9. Dezember 1890.
Mittagessen: 1 Teller Suppe, 110,0 gehacktes und gebratenes, 75,0 gekochtes Rindfleisch, Preisselbeeren, Bratkartoffeln, Rotkohl, etwas Brod, ½ Ltr. Bier; 0,1 Jodof.
Beginn 1 h 37 ′
erste React. 6 h 25 ′
also nach 4 St. 48 Min.

II. den 14. Dezember 1890.
Probemahlzeit nach Leube; 0,1 Jodof.

Beginn 10 h 35 ·
erste React. 3 h

also nach 4 St. 25 Min.

Bem.: Am 15. Dezember Nachm. 4 h 20′ keine Spur von Jod mehr nachzuweisen.

III. den 22. Dezember 1890.
Probemahlzeit, ¾ Stunden vor dem Essen wurde Alkohol getrunken; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h 30′
erste React. 12 h 44′

also nach 2 St. 14 Min.

IV. den 24. Dezember 1890.
Probemahlzeit; statt des Wassers wird ¼ Ltr. Karlsbader Mühlbrunnen getrunken; 0,1 Jodof.
Beginn 9 h 55′
erste React. 12 h 10′

also nach 2 St. 15 Min.

V. den 7. Januar 1891.
Probemahlzeit; zu dem ¼ Ltr. Wasser werden 6 Tropfen Acid. muriat. conc. gethan; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h 10′
erste React. 11 h 25′

also nach 1 St. 15 Min.

Bem.: Um 11 Uhr wurde noch ⅛ Ltr. Wasser mit 5 Tropfen Acid. hydrochl. conc. getrunken.

VI. den 9. Januar 1891.
Probemahlzeit; dazu einen gehäuften Theelöffel voll Salz; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h
erste React. 12 h 50′

also nach 2 St. 50 Min.

VII. den 12. Januar 1891.
Probemahlzeit; statt des Wassers ½ Ltr. Bier; 0,1 Jodof.
Beginn 10 h
erste React. 2 h 35′

also nach 4 St. 35 Min.

Tabelle (erster Theil)

№	Jodof. Menge	Name	Art der Mahlzeit	Auftreten der ersten React. nach
1	0,2	F. K. B.	Frühst. 2 Tassen Kaffee mit Milch und Zucker, 1 Brödchen ohne Butter	72 Min.
2	0,1	„	do. do.	57 „
3	0,05	„	do. do.	(154 „)
4	0,1	N.	do. do.	57 „
5	0,1	„	do. do.	67 „
6	0,2	„	do. do.	59 „
7	0,2	O. K. B.	do. do.	61 „
8	0,1	„	do. do.	58 „
9	0,1	„	Dasselbe mit Butter	67 „
10	0,2	N.	do. do.	75 „
11	0,2	F. K. B.	do. do.	63 „
12	0,2	„	do. do.	114 „
13	0,2	„	do. do.	70 „
14	0,1	„	Dasselbe wie bei 1 nur mit Salz	32 „
15	0,1	„	do. do.	—
16	0,1	O. K. B.	do. do.	73 „
			Dasselbe wie bei 1 mit Zusatz von	
17	0,1	„	a) Gänseleberpastete	95 „
18	0,1	N.	Gänseleberpastete	96 „
19	0,2	O. K. B.	b) Cornedbeef	58 „
20	0,1	F. K. B.	c) 1 Ei	2 St. 5 Min.
21	0,1	„	d) mit Zusatz von Hasenbraten	3 „ 26 „
22	0,1	„	1/4 L Milch, Brod mit Butter	2 „ 42 „
23	0,1	„	do. Brödchen ohne Butter	1 „ 45 „
24	0,1	„	1/2 L Milch, Brödchen ohne Butter	2 „ 19 „
25	0,1	„	Probefrühstück ohne Zucker	1 „ 24 „
26	0,1	„	do. mit do.	1 „ 24 „
27	0,1	O. K. B.	do. ohne do.	1 „ 26 „
28	0,1	„	do. mit do.	1 „ 33 „
29	0,1	F. K. B.	do. mit Salz	51 Min.
30	0,1	„	do. do.	33 „
31	0,1	„	do. do.	25 „
32	0,1	„	do. do.	28 „
33	0,1	„	do. do.	41 „
34	0,1	„	do. do.	35 „

Tabelle (zweiter Theil)

№	Jodof. Menge	Name	Art der Mahlzeit	Auftreten der ersten React. nach
1	0,1	F. K. B.	Grösseres vollständ. Mittagessen	4 St. 33 Min.
2	0,1	N.	do. do.	5 „ 9 „
3	0,1	„	do. do.	4 „ 20 „
4	0,1	O.	do. do.	4 „ 48 „
5	0,1	N.	Kleineres vollständ. Mittagessen	2 „ 45 „
6	0,1	F.	Probemahlzeit	1 „ 40 „
7	0,1	N.	do.	4 „ 25 „
8	0,1	O.	do.	4 „ 25 „
9	0,1	„	Probemahlzeit, vorher Alcohol	2 „ 14 „
10	0,1	F.	do. do.	2 „ 7 „
11	0,1	„	Probem. m. Karlsbad. Mühlbrunnen	2 „ 35 „
12	0,1	O.	do. do.	2 „ 15 „
13	0,1	„	Probemahlzeit mit Salzsäure	1 „ 15 „
14	0,1	N.	do. do.	1 „ 30 „
15	0,1	F.	do. do.	1 „ 05 „
16	0,1	„	Probemahlzeit mit Salz	2 „ 52 „
17	0,1	N.	do. do.	2 „ 52 „
18	0,1	O.	do. do.	2 „ 50 „
19	0,1	„	Probemahlzeit mit Bier	4 „ 35 „
20	0,1	N.	do. mit Chinain	2 „ 00 „
21	0,1	F.	do. mit Pfeffer	2 „ 55 „

Der bequemen Übersicht halber habe ich noch eine kurze Tabelle der angeführten Versuche zusammengestellt. Dieselbe zeigt uns an, abgesehen von dem einen Fall, bei dem nur 0,05 Jodoform genommen wurde, dass bei einem gewöhnlichen Frühstück, bestehend aus Kaffee und Weissbrod, der Zeitpunkt des ersten Übertritts zwischen 57 und 72 Minuten liegt, und im Durchschnitt 61 Minuten beträgt. Dieser Zeitraum wird nicht bedeutend, nähmlich um ca. 17 Minuten überschritten, wenn dem betreffenden Frühstück etwas Butter zugesetzt wird. Grösser wird der Unterschied, wenn statt des Butterbrödchens, Schwarzbrod mit Butter (Vers. IX) gegessen wurde. Es dauert dann bis zur ersten Reaktion ca. 2½ Stunde. Dagegen wird der oben angegebene

Zeitraum von 61 Minuten um die Hälfte verringert, wenn man der betreffenden Mahlzeit ein gewisses Quantum Salz hinzufügt, wie aus den Versuchen 14—16 und 29—35 der Tabelle hervorgeht. Die einzelnen Differenzen hierbei sind wahrscheinlich abhängig von der Menge des zugeführten Salzes. Dasselbe wurde so genommen, dass man jeden einzelnen Bissen zuvor mit Salz bestreute. Selbstverständlich ist die Verdauungszeit eine längere, wenn ausser dem gewöhnlichen Frühstück noch Fleischspeisen oder Eier genossen werden. Versuch 17—21 der Tabelle zeigen, dass bei gleichen Quantitäten und Qualitäten des Zusatzes eine übereinstimmende erste Reaktion auftritt, bei verschiedenen aber auch natürlich eine ganz bedeutende Differenz sich geltend macht.

Bei den Probefrühstücken nach Ewald findet der erste Übertritt erst nach 1½ Stunde statt, gleichgültig ob dieselben mit oder ohne Zucker genommen werden. Ein Zusatz von Salz dagegen bewirkt, wie schon vorher gesagt, die Beschleunigung desselben um die Hälfte der Zeit. Alkohol während des Essens genommen (Vers. XVII) bewirkt eine auffallende Verlangsamung der Verdauung.

Zu erwähnen wäre noch, dass in den meisten Fällen, in denen nur Flüssigkeiten genommen wurden, fast niemals eine Reaktion zur Beobachtung kam (Vers. 24—29 No. VI). Dieselbe trat aber, wie auch Maurer fand, ein, wenn später festere Speisen genossen wurden. Zu erklären ist dies meiner Ansicht nach nur dadurch, dass der grösste Teil der Flüssigkeiten im Magen vollständig resorbiert wird, der Rest sich aber derartig mit dem Jodoform in den Schleimhautfalten des Magens verbirgt, dass eine Herausbeförderung desselben nicht möglich ist. Kommen nun neue Speisemassen hinzu, so vermischt sich das Jodoform, mit diesen und wir erhalten, sobald die Entleerung des Magens beginnt, die Jodreaktion im Speichel.

Aus dem zweiten Teil der Tabelle ersehen wir, dass bei grösseren Mahlzeiten, z. B. bei einem grösseren vollständigen Mittagessen (Vers. 1—4) die erste Reaktion nach 4 h 45′, nach einer einfachen Probemahlzeit nach Leube sogar schon nach 4 h 25′ auftritt. Dieselbe Zeit wurde durch verschiedene

Reiz- resp. Genussmittel bedeutend beschleunigt und zwar am evidentesten durch Acid. muriat. conc., nämlich um 3 h 20′. Es folgen dann Alkohol (¾ Stunde vor der Mahlzeit genossen), welches eine Beschleunigung bewirkt: um 2 h 15′, Karlsbader Mühlbrunnen: um 2 h, Salz und Pfeffer in grösserer Menge: um 1 h 35′ und schliesslich Chinain: um 2 h 25′. Leider konnte mit diesem neuen Mittel, dessen Wirkung auf den Verdauungsprozess so deutlich hervorgeht, nicht mehr Versuche gemacht werden, da es in sehr geringer Menge vorhanden und schon für andere Zwecke bestimmt war.

Bei Versuch 19 Tab. II, bei dem während des Essens Bier getrunken, wird wie wir schon vorher gesehen, durch Alkohol die Verdauung verlangsamt. Es ähnelt im ganzen den Versuchen 1—4.

Auffallend ist, dass bei Versuch 6 Tab. II, einer gewöhnlichen Probemahlzeit schon nach 1 h 40′ die erste Reaktion sich zeigte. Eine Erklärung dafür ist nur die, dass, wie aus der Bemerkung bei Vers. II B 1 hervorgeht, ausserordentlich langsam gegessen und auf die Verkleinerung der Speisen eine besondere Sorgfalt verwendet worden ist. Hierbei will ich gleich noch hinzufügen, dass häufig nach dem Essen Tabak geraucht wurde. Einen Einfluss desselben auf die Motilität, wie ihn viele, nicht nur Laien, sondern auch Ärzte dem Tabak zuschreiben, habe ich aber niemals konstatieren können.

Hiermit schliesst die Reihe von Versuchen, welche an gesunden Menschen gemacht worden, ab. Es ist durch dieselben der Beweiss erbracht, dass die Methode allen an sie gestellten Forderungen entspricht. Sehen wir nun zu, wie sie sich in pathologischen Fällen verhält.

Die ersten Versuche machte ich mit Frau B. Troeger, 35 Jahre alt, welche seit 3 Jahren an Verdauungsbeschwerden leidet. Vor einem halben Jahre verschlimmerte sich ihr Zustand und es wurde in der hiesigen Poliklinik ein ulcus ventric. diagnosticiert. Nach einigen Wochen besserte sich ihr Befinden, eine vollständige Genesung trat aber nicht ein, da sich aus dem ulcus später eine Pylorusstenose mit folgender Dilat. ventric. entwickelte. Bei den Magenausspülungen, die

bei ihr nach kleineren Mahlzeiten vorgenommen wurden, ergab sich, dass zuweilen das ganze Essen sich noch im Magen befand.

1. Versuch den 30. Januar 1891.

Patientin nimmt um 4 Uhr Nachmittags, nachdem sie um 12 Uhr einen kleinen Teller voll Fleischbrühe gegessen, ein Probefrühstück mit 0,1 Jodoform, um $^3/_4$8 Uhr ist keine Reaktion da und auch im Laufe des nächsten Tages, also am 31. Januar, tritt keine auf.

2. Versuch den 1. Januar 1891.

Probefrühstück mit 18 Tropfen Acid. muriat. dil.
Beginn 7 h morgens,
erste React. 9 h 55 ′
also nach circa 3 St.

Bem.: Die Reaction trat gleich sehr scharf (braun-schwarz) auf, $^3/_4$ Stunde später wurde wieder eine Reaction gemacht, die aber nicht schärfer war als die erste.

3. Versuch den 3. Februar 1891.

Probefrühstück mit einem Theelöffel voll Karlsbader Salz.
Beginn 7 h
Nach 4 Stunden keine Reaction.

4. Versuch den 5. Februar 1891.

Probefrühstück mit Salz.
Beginn 7 h
Nach 5½ Stunde keine Reaction.

5. Versuch den 7. Februar 1891.

Probemahlzeit (ohne Wasser).
Beginn 7 h
erste React. 12 h 40 ′ (schwach)
also nach 5 St. 55 Min.

6. Versuch den 9. Februar 1891.

Probemahlzeit mit Salz.
Beginn 7 h
erste React. 11 h 15 ′ (schwach)
also nach 4 St. 15 Min.

7. Versuch den 11. Februar 1891.

Probemahlzeit mit Acid. muriat. dil.
Beginn 7 h
erste React. 10 h 15 ′ (schwache)
also nach 3 St. 15 Min.

8. Versuch den 14. Februar 1891.

½ Ltr. Milch, 1 Brödchen.
Beginn 7 h

Die Reaction konnte nicht abgewartet werden, da die Patientin so heftige Magenbeschwerden bekam, dass der Magen ausgespült werden musste.

II. Fall.

Heinr. Leissner, 32 Jahre alt, ist seit 2 Jahren magenleidend und hat viel am Körpergewicht verloren. Seit drei Monaten kann er keine Speisen mehr „vertragen", verspürt keinen Appetit und muss viel erbrechen. Häufig stellt sich bei ihm singultus mit gallartigem Geschmack ein. Die Zunge ist wenig belegt, starke obstipation vorhanden und defaecation nur durch Abführmittel zu erzwingen. Ob ulcus ventr. vorhergegangen, ist nicht erwiesen.

Diagnose (Poliklinik):
Dilatatis ventric. und Pylorusstenose.

1. Versuch den 4. Februar 1891.

Probefrühstück mit Zucker (0,1 Jodof.)
Beginn 9 h 7 ′
Nach 6 Stunden keine Reaction.

2. Versuch den 11. Februar 1891.

Probefrühstück (0,1 Jodof.)
Beginn 9 h
Nach 4 Stunden keine Reaction.

III. Fall.

Payre, Tabiker, leidet seit Jahren an gastrischen Krisen, und klagt viel über Druck und ziehende Schmerzen im Magen; starke obstipation vorhanden.

1. Versuch den 30. Januar 1891.

Probefrühstück (0,1 Jodof.)
Beginn 1 h Nachmittags,
erste React. 2 h 30 ′
also nach 1 St. 30 Min.

2. Versuch den 1. Februar 1891.

Probefrühstück mit 6 Tropfen Acid. muriat. dilut.
Beginn 8 h 30 ′
erste React. 9 h 30 ′
also nach 1 St.

Bem.: 9 h 50′ wird die Reaction intensiver.

3. Versuch den 3. Februar 1891.

Probefrühstück mit 1 Theelöffel Karlsbader Salz.
Beginn 9 h
erste React. 10 h 35 ′
also nach 1½ St.

Bem.: Patient befindet sich schlecht (gastr. Krise).

4. Versuch den 5. Februar 1891.

Probefrühstück mit Salz.
Beginn 8 h

Nach 1 Stunde keine Reaction, es verschlechtert sich das Befinden des Patienten derart, dass von weiteren Versuchen Abstand genommen wurde.

IV. Fall.

W. Meyer, 69 Jahre alt, ist seit dem vorigen Jahre zum ersten Male magenleidend, klagt über häufige Kolikschmerzen, Druck und Vollsein im Magen. Erbrechen hat er nie, obstipation vorhanden.

Diagnose: gastritis chronica.

1. Versuch den 31. Januar 1891.

Probefrühstück (0,1 Jodof.)
Beginn 8 h 34 ′
erste React. 10 h 40 ′ (schwach)
also nach 2 St. 6 Min.

2. Versuch den 2. Februar 1891.

Probefrühstück mit 8 Tropfen Acid. muriat. dil.
Beginn 9 h 5 ′
erste React. 9 h 56 ′
also nach 51 Min.

Bem.: Die erste Reaction tritt gleich ziemlich stark auf.

3. Versuch den 4. Februar 1891,

Probefrühstück mit Karlsbader Salz.
Beginn 8 h 30 ′
erste React. 9 h 45 ′
also nach 1 St. 15 Min.

4. Versuch den 6. Februar 1891.

Probefrühstück mit Salz.
Beginn 8 h
erste React. 9 h 28 ′
also nach 1 St. 28 Min.

Bevor ich nun zur Besprechung der pathologischen Fälle gehe, will ich gleich bemerken, dass auch hier vor Beginn eines neuen Versuches jedesmal eine Probereaktion gemacht wurde, die in allen Fällen negativ ausfiel.

Wie aus den Fällen I und II hervorgeht, tritt bei Patienten mit Pylorusstenose, wenn sie ein einfaches Probefrühstück nehmen, überhaupt keine Reaktion auf; eine Ausnahme hiervon findet nur statt, wenn dem betreffenden Frühstück Salzsäure hinzugefügt wird. (Vers. II) In diesem Falle muss gleich bei dem ersten Übertritt der Speisen eine beträchtliche Menge desselben in den Darm gelangt sein, denn sonst könnte die erste Reaction nicht so stark aufgetreten sein.

Das Ausbleiben der Reaction findet seine Erklärung am besten wohl darin, dass die Speisen, welche, wie die Magenausspülung ergeben hat, sich häufig unverändert im Magen vorfinden, einen so geringen Reiz auf die Secretion des Magensaftes und auf die geschwächte Magenmuskulatur ausüben, dass die Speisen nicht aufgelöst und aus dem Magen herausgeschafft werden können.

Dass sich bei solcher Erschlaffung eines Organes auch die Verdauung grösserer Mahlzeiten beträchtlich in die Länge zieht, zeigen Vers. I, III und IV; aber auch bei diesen erkennt man deutlich, wie besonders Salzsäure und in zweiter Linie auch Salz die Herausschaffung der Speisen beschleunigen.

Versuch V kommt nicht in Betracht.

Bei Fall 3 handelt es sich um einen Tabiker, der häufig an gastrischen Krisen leidet. In der Zeit, wo er von diesen befreit ist, verdaut er ganz normal (Vers. I und II). Über kleine Beschwerden nach dem Essen klagt er immer; dies beweist aber nur, dass leichtere nervöse Störungen des Magens von ganz minimaler Bedeutung für den Verdauungsprozess sind.

Versuch IV, der gerade während eines stärkeren Unfalls beobachtet wurde, wo also auch stärkere nervöse Störungen einwirken, lässt eine geringe Verlangsamung erkennen.

Bei Fall 4 haben wir einen Patienten mit chronischem Magenkatarrh; die Verdauung ist bei ihm zwar ganz bedeutend verändert und verlangsamt, die erste Reaction tritt aber immer den Verhältnissen entsprechend, prompt auf; durch die verschiedenen Zusätze lässt sich die Reaction fast ebenso beeinflussen, wie beim normalen Magen.

Soweit die pathologischen Fälle.

Wie jeder Leser sich überzeugt haben wird, kommen kleinere Unterschiede in den Resultaten sowohl bei einem und demselben als auch bei verschiedenen Menschen vor, da der Verdauungsprozess ja manchen äusseren und inneren Einflüssen unterworfen ist.

Derselbe hängt vielfach nicht nur von dem Allgemeinbefinden, sondern auch davon ab, ob man sich ruhig verhält oder viel bewegt, ob man langsam isst und sorgfältig kaut und schliesslich ganz besonders von der Menge und der Beschaffenheit der Zuthaten und Reizmitteln, welche gleichzeitig mit den Speisen genossen werden.

Es ist nun selbstverständlich, dass die angeführten Resultate nicht den Zeitpunkt des wirklichen ersten Ueber-

tritts der Speisen aus dem Magen in den Darm angeben, sondern man muss hiervon noch den Zeitraum abziehen, der vergeht, bis das Jodoform in dem Dünndarm zersetzt und resorbiert wird; wie lange das dauert, lässt sich nicht ganz genau bestimmen, aber ich glaube keinen zu grossen Fehler zu begehen, wenn ich behaupte, dass dieser Zeitraum bei allen untersuchten Individuen, abgesehen von solchen mit Hypersecretion und Hyperacidität des Magensaftes, der gleiche sein wird.

Zum Schluss sei es gestattet, noch einmal darauf hinzuweisen, dass wir in der von Herrn Professor Fleischer angegebenen Methode ein Verfahren kennen gelernt haben, das mit solcher Einfachheit, Bequemlichkeit und Sicherheit über die Motilität des Magens Aufschluss giebt, dass alle die andern Methoden bald in Wegfall kommen dürften und ihr wohl eine bereitwillige Aufnahme in den Ärztekreisen zu prophezeien ist.

Ferner lässt sich dieselbe bei pathol. Fällen sehr gut zu diagnostischen Zwecken verwerten. Tritt nämlich bei zu wiederholten Malen genommenem Probefrühstück keine Jodreaction auf, ein Umstand, der nur so zu erklären ist, dass der ganze Speisebrei einschliesslich des Jodoforms den Magen wegen eines mechanischen Hindernisses im Ausgange nicht verlässt, so kann man mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit auf Pylorusstenose schliessen. Wodurch diese stenose bedingt ist, ob durch carcinom, vernarbtes ulcus, oder Fremdkörper u. s. w., kann man allerdings nicht durch diese Methode erkennen.

Zum Schluss erfülle ich noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Fleischer für die mir bei der vorliegenden Arbeit gegebene Anleitung und Unterstützung meinen verbindlichsten Dank zu sagen.